

10/511569

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



Rec'd PCT/PTO 24 APR 2005



(43) 国际公布日:

2003年11月6日(06.11.2003)

PCT

(10) 国际公布号:

WO 03/092311 A1

- (51) 国际分类号<sup>7</sup>: H04Q 7/30
- (21) 国际申请号: PCT/CN03/00081
- (22) 国际申请日: 2003年1月27日(27.01.2003)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
02116719.2 2002年4月26日(26.04.2002) CN
- (71) 申请人(对除美国以外的所有指定国): 华为技术有限公司(HUAWEI TECHNOLOGIES CO. LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市科技园科发路华为用户服务中心大厦知识产权部, Guangdong 518057 (CN).
- (72) 发明人;及
- (75) 发明人/申请人(仅对美国): 刁心玺(DIAO, Xinxi) [CN/CN]; 杜建成(DU, Jiancheng) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园科发路华为用户服务中心大厦知识产权部, Guangdong 518057 (CN).
- (74) 代理人: 北京集佳专利商标事务所(UNITALE ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市朝阳区建国门

外大街22号赛特广场七层30703王学强, Beijing 100004 (CN)

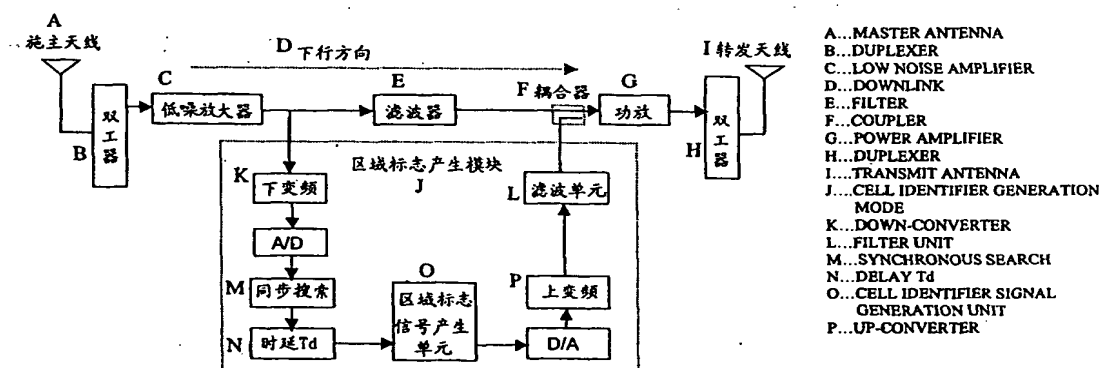
- (81) 指定国(国家): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW
- (84) 指定国(地区): ARIPO专利(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, UG, ZM, ZW), 欧亚专利(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲专利(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI专利(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

本国际公布:  
— 包括国际检索报告。

所引用双字母代码和其它缩写符号, 请参考刊登在每期PCT公报期刊起始的“代码及缩写符号简要说明”。

(54) Title: A DIRECT AMPLIFYING STATION AND POSITIONING METHOD FOR MOBILE STATION THEREOF

(54) 发明名称: 一种直放站及其实现移动台定位的方法



(57) Abstract: The present invention relates to a direct amplifying station and positioning method for mobile station. The direct amplifying station according to the present invention is adding following items to the downlink electrical circuits of present direct amplifying station: synchronous search unit for searching the synchronized signal of the base station, delay unit for producing fixed time delay of frame start time of cell identifier signal and fixed time delay of frame start time of base station pilot signal, and cell identifier generation mode for generating cell identifier symbol. The method for mobile station positioning is as follow: determining the mobile stations in the coverage area of the direct amplifying station based on the coherence of fixed time delay and time difference between base station pilot signal and cell identifier, then determining the distance from the mobile station to the direct amplifying station using TOA function, thus improving the precision of positioning of mobile stations in the coverage area of the direct amplifying station. Said direct amplifying station which supports mobile station positioning is easy to be realized, and can meet the requirement of positioning of plurality of mobile stations in the coverage area of the direct amplifying station at the same time.

[见续页]

WO 03/092311 A1



---

(57) 摘要

本发明涉及一种直放站及其实现移动台定位的方法。本发明所述的直放站是在现有直放站的下行电路结构中增加包括：用于实现对基站同步信号进行搜索的同步搜索单元、用于产生区域标志信号的帧起始时刻与基站导频信号的帧起始时刻的固定时延的时延单元及用于产生区域标志信号码字的区域标志信号产生单元的区域标志产生模块。实现移动台定位的方法则是根据基站导频信号与区域标志信号的时间差与固定时延的一致性确定处于直放站覆盖区域的移动台，再利用 TOA 测量功能确定移动台相对于直放站的距离，提高了处于直放站覆盖区域内的移动台的定位精度。所述支持移动台定位的直放站实现简单，可同时满足直放站覆盖区域内多个移动台同时定位的需求。

## 一种直放站及其实现移动台定位的方法

### 技术领域

本发明涉及移动通信技术领域，尤其涉及一种直放站及其与之对应的实现移动台定位的方法。

### 背景技术

为了使蜂窝移动通信网络能够提供一些新的业务，如：E911 报警、目标跟踪、基于位置的信息服务（如寻找最佳交通路线、寻找最近的加油站）等，需要引入移动台定位技术对移动台进行定位。

10       目前，在蜂窝移动通信网络中，基本的定位方法有三种：1）TOA（Time Of Arrival——到达时间）定位方法，这种方法通过测量移动台到三个或三个以上的基站的到达时间 TOA 来获取移动台到相应基站的距离，然后求解圆方程组来估计移动台的位置；2）TDOA（Time  
15       Difference Of Arrival——到达时间差）定位方法，这种方法通过测量移动台到三个或三个以上的基站的时间差 TDOA 来获取移动台到相应基站的距离差，然后求解双曲线方程组来估计移动台的位置；3）CELL-ID（Cell Identifier——区域标识符）与 TOA 定位相结合的定位方法，这种方法首先利用网络配置的小区识别符号来确定移动台所处的服务小区的位置，然后利用移动台到服务基站间的到达时间  
20       TOA 来进一步确定移动台在小区内的位置。

在现有的移动通信系统中，为了保证移动台与基站的正常通信，在一些基站无法直接覆盖的区域设置了直放站。图 1 是现有的射频直

-2-

放站的结构图，在下行方向，由施主天线（服务基站的天线）从现有的覆盖区域中拾取信号，通过带通滤波器滤除信号频带外的信号，将滤波的信号经功放放大后再次发射到待覆盖区域；在上行方向，覆盖区域内的移动台的信号经过类似处理过程后发射到相应基站，从而实现基站站与移动台的信号传递，直放站的引入实现了其覆盖区域内的移动台和基站间的正常通信。

由于直放站的引入，导致处于直放站覆盖区域内的移动台无法有效地定位。当要求定位的移动台处于现有直放站覆盖区域内时，对于 TDOA 定位方法，会出现因可检测到的基站个数太少导致 TDOA 定位过程定位失败；即使可以检测到足够的基站，最后确定的只是直放站的位置，而无法进一步确定出处于直放站覆盖区域的移动台的位置；而且定位系统无法判断位置测量结果是否受到了直放站的影响。同样，当请求定位的移动台处于直放站覆盖区域内时，对于 TOA 与 CELL-ID 相结合的移动台定位方法，则会因为直放站射频通道时延的影响，导致产生较大的 TOA 误差，严重降低了 TOA 定位的精度，无法准确对移动台进行定位，降低了 TOA 定位的有效性。

为了保证对处于直放站覆盖区域内的移动台有效定位，可以采用直放站和辅助定位装置（PE: POSITIONING ELEMENT）相结合的方法进行网络布局。该方案的缺点是：为了有效地实现移动台定位，需要在每个直放站所覆盖的区域中至少布置三个辅助定位装置，这就增加了网络规划的复杂性，同时也增加设备采购的费用和运营维护的费用。

## 发明内容

本发明的目的是提供一种直放站及其实现移动台定位的方法，以提高处于直放站覆盖区域内的移动台的定位精度。

本发明所述的一种直放站是这样实现的：在直放站的下行电路结构中增加区域标志产生模块，区域标志产生模块包括：用于实现对基站同步信号进行搜索的同步搜索单元，用于产生区域标志信号的帧起始时刻与基站导频信号的帧起始时刻的固定时延的时延单元，及用于产生区域标志信号码字的区域标志信号产生单元，时延单元根据同步搜索单元的搜索结果生成固定时延。

10 所述的区域标志产生模块的输入端与直放站的低噪声放大模块相连，区域标志产生模块的输出端通过耦合器与直放站的功率放大模块相连。

所述的区域标志产生模块还包括：下变频单元、A/D（模数）转换单元、D/A（数模）转换单元、上变频单元和滤波单元；其中下变频单元用于对接收信号实现从射频到中频的频率变换；A/D转换单元实现对中频信号的采样和量化；D/A变换单元实现数字信号到模拟信号的变换，得到区域标志信号的基带形式；上变频单元实现区域标志信号从基带到射频的转换；滤波单元实现区域标志信号的频带限制，控制其对邻频带的频率泄露；区域标志信号经D/A单元、上变频单元、  
15 滤波单元后耦合到直放站下行电路结构的功率放大器的输入端。  
20

本发明所述的实现移动台定位的方法是这样实现的：

（1）根据移动台的定位请求为移动台下发区域标志信号的码字、

固定时延和搜索窗宽度;

(2) 移动台应用 TDOA (到达时间差) 测量功能对区域标志信号和基站导频信号的 TDOA 进行测量, 并上报测量数据;

(3) 根据移动台上报的测量数据判断区域标志信号和基站导频信号间是否存在与固定时延一致的时间差值, 如果存在, 则执行步骤 (4), 否则, 执行步骤 (7);

(4) 读取直放站和基站间的 TOA (到达时间) 的标定值  $TOA_c$ , 并启动基站的 RIT (Round Trip Time) 测量功能测定该移动台的 RIT 值, TOA 的标定值  $TOA_c = (1/2) RIT$ ;

(5) 将基站上报的 RIT 测量值转换成 TOA 测量值  $TOA_m$ ,  $TOA_m = (1/2) RIT$ ,  $TOA_m$  为移动台通过直放站至基站的 TOA 值, 再将  $TOA_m$  减去直放站与基站间的 TOA 的标定值  $TOA_c$  作为移动台到直放站的 TOA 值  $TOA_{trans} = TOA_m - TOA_c$ ;

(6) 利用  $TOA_{trans}$  和光速相乘求取移动台到直放站的距离;

(7) 采用移动台定位方法确定移动台的位置。

所述的区域标志信号为基站的扰码, 且扰码区别于相邻基站的扰码。

所述的步骤 (7) 中采用的移动台定位方法为 TDOA 定位方法。

所述的步骤 (7) 中采用的移动台定位方法为 TOA 定位方法。

由上述技术方案可以看出: 本发明所提供的直放站具有区域标志信号发射功能, 方便确定移动台是否处于直放站覆盖区域内, 区域标志信号的带宽和直放站转发的基站信号带宽相同, 区域标志信号采用

-5-

的码字从扰码集中选取但又区别于相邻基站所用的扰码，区域标志信号在时间上和基站的导频信号保持一个固定的时延。本发明所述的支持移动台定位的直放站实现简单，可同时满足直放站覆盖区域内任意多的移动台同时定位的需求。本发明所提供的移动台定位方法借助于

5 上述具有区域标志信号发射功能的直放站发送的基站的区域标志信号和对直放站时延的标定，首先确定移动台是否处于直放站覆盖的区域，如果处于直放站覆盖的区域，则利用 TOA 测量功能进一步确定移动台相对于直放站的距离，提高了处于直放站覆盖区域内的移动台的定位精度；如果移动台没有处于直放站覆盖的区域，则按现有的移

10 动台定位方法进行定位。因此，本发明实现了提高处于直放站覆盖区域的移动台的定位精度的发明目的。

### 附图说明

图 1 为现有直放站的原理示意图；

图 2 为具有区域标志信号发射功能的直放站原理示意图；

15 图 3 为区域标志信号帧和服务基站帧时序间的时间关系示意图；

图 4 为利用直放站进行移动台定位的应用示意图；

图 5 为本发明所提供的移动台定位方法的流程图。

### 具体实施方式

为了解决现有技术中无法准确测量移动台位置的问题，本发明分

20 别提供了支持移动台定位的直放站的实现技术方案，和基于该支持移动台定位的直放站的移动台定位方法的技术方案。

参见图 2，本发明所提供的支持移动台定位的直放站，是在现有

的直放站的下行电路结构中增加设置区域标志产生模块,区域标志产生模块的输入端与直放站的低噪声放大模块相连,区域标志产生模块的输出端通过耦合器与直放站的功率放大模块。

区域标志产生模块包括: 下变频单元、A/D(模数)转换单元、

- 5 同步搜索单元、时延单元、区域标志信号产生单元、D/A(数模)转换单元、上变频单元和滤波单元; 其中:

下变频单元用于对接收信号实现从射频到中频的频率变换;

A/D转换单元实现对中频信号的采样和量化;

- 10 同步搜索单元用来实现与基站导频信号的帧同步,同步的基本过程分为三步: 第一步实现时隙同步,第二步实现帧同步,第三步实现主扰码的捕获;

时延单元用于产生区域标志信号的帧起始时刻与基站导频信号的帧起始时刻的固定时延  $T_d$ ;

区域标志信号产生单元用于产生区域标志信号码字;

- 15 D/A变换单元实现数字信号到模拟信号的变换,得到区域标志信号的基带形式;

上变频单元用来实现区域标志信号从基带到射频的转换;

滤波单元用来实现区域标志信号的频带限制,控制其对邻频带的频率泄露;

- 20 时延单元根据同步搜索单元的搜索结果生成固定时延  $T_d$ ;

由区域标志信号产生单元产生的区域标志信号码经 D/A 单元、上变频单元、滤波单元后耦合到直放站下行电路结构的功率放大器的输



入端,随直放站转发的基站信号一起发射到直放站的覆盖区域;即区域标志产生模块可以按照固定的时间差  $T_d$  和特定的码字产生区域标志信号,并送出。

本发明所提供的基于支持移动台定位的直放站的移动台定位方法的具体实施方案如下,参见图 5、图 6:

步骤 1: 根据移动台的定位请求下发区域标志信号码、固定时延  $T_d$  及搜索窗宽度  $W$ ;

区域标志信号码包括区别于相邻基站的扰码,扰码从扰码集中选取;

10 如图 3 所示,固定时延  $T_d$  表示区域标志信号的帧的起始时刻相对于服务基站的导频信号帧的起始时刻的时延,固定时延  $T_d$  确定了搜索窗的中心位置,搜索窗宽度  $W$  确定搜索窗的宽度;移动台利用网络下发的区域标志信号所对应的扰码,在以  $T_d$  为中心,宽度为  $W$  的时间范围内对区域标志信号进行搜索。

15 步骤 2: 移动台应用 TDOA (到达时间差) 定位方法测量所接收的区域标志信号和基站导频信号 TDOA,并上报测量数据;

步骤 3: 根据移动台上报的测量数据判断区域标志信号帧和基站导频信号帧间是否存在与固定时延  $T_d$  一致的时间差,即根据 TDOA 测量结果中是否存在时延  $T_d$  来确定是否采用以直放站为参考点的 TOA 定位方法为移动台定位,如果存在与固定时延  $T_d$  一致的时间差,则  
20 执行步骤 4,否则,执行步骤 7;

步骤 4: 读取直放站和基站间的 TOA (到达时间) 的标定值  $TOA_c$ ,

并启动基站的 RIT 测量功能;

标定值  $TOA_c$  是在直放站安装后的标定测量过程中获得, 方法是:  
在距离直放站几米的范围内放置一个普通 3G 移动电话, 利用基站的  
RTT (Round Trip Time 往返时间) 测量功能来测定该处移动电话的  
5 RTT 值, TOA 的标定值  $TOA_c = (1/2) RTT$ ; 参见图 4, 直放站与服务  
基站间的标定值  $TOA_c$  对应图中的 D1;

步骤 5: 将基站上报的 RTT 测量值转换成 TOA 测量值  $TOA_m$   
( $TOA_m = (1/2) RTT$ ),  $TOA_m$  为移动台通过直放站至基站的 TOA 值,  
再将  $TOA_m$  减去 TOA 的标定值  $TOA_c$  作为移动台到直放站的 TOA 值  
10  $TOA_{trans}$ ,  $TOA_{trans} = TOA_m - TOA_c$ ;  $TOA_{trans}$  值对应图 4 中的 D2;

步骤 6: 利用通常的 TOA 算法确定移动台到直放站的距离, 完成了移动台的定位工作, 即利用基站到直放站的 TOA 标定值和基站对移动台的 TOA 测量值之差来求取移动台到直放站的距离。

步骤 7: 区域标志信号帧和基站导频信号帧间不存在固定时延  
15 Td, 则说明移动台没有处于直放站覆盖区域内, 只需采用现有的 TDOA  
定位方法或 TOA 定位方法测量移动台到基站的距离即可实现移动台  
的定位。

一种可以支持移动台定位的直放站, 其特点在于:

本发明所述方法可以在 3GPP (第三代移动通信合作组织) 现有  
20 协议框架内实现, 可以利用现有协议中规定的信令和测量功能实现本  
发明所述定位方法。

## 权 利 要 求

1、一种直放站，其特征在于在直放站的下行电路结构中增加区域标志产生模块，区域标志产生模块包括：用于实现对基站同步信号进行搜索的同步搜索单元，用于产生区域标志信号的帧起始时刻与  
5 基站导频信号的帧起始时刻的固定时延的时延单元，及用于产生区域标志信号码字的区域标志信号产生单元，时延单元根据同步搜索单元的搜索结果生成固定时延。

2、根据权利要求 1 所述的直放站，其特征在于所述的区域标志产生模块的输入端与直放站的低噪声放大模块相连，区域标志产生模  
10 块的输出端通过耦合器与直放站的功率放大模块相连。

3、根据权利要求 2 所述的直放站，其特征在于所述的区域标志产生模块还包括：下变频单元、A/D（模数）转换单元、D/A（数模）转换单元、上变频单元和滤波单元；其中下变频单元用于对接收信号实现从射频到中频的频率变换；A/D 转换单元实现对中频信号的采样  
15 和量化；D/A 变换单元实现数字信号到模拟信号的变换，得到区域标志信号的基带形式；上变频单元实现区域标志信号从基带到射频的转换；滤波单元实现区域标志信号的频带限制，控制其对邻频带的频率泄露；区域标志信号经 D/A 单元、上变频单元、滤波单元后耦合到直放站下行电路结构的功率放大器的输入端。

20 4、一种实现移动台定位的方法，包括：

（1）根据移动台的定位请求为移动台下发区域标志信号的码字、固定时延和搜索窗宽度；

(2) 移动台应用 TDOA (到达时间差) 测量功能对区域标志信号和基站导频信号的 TDOA 进行测量, 并上报测量数据;

(3) 根据移动台上报的测量数据判断区域标志信号和基站导频信号间是否存在与固定时延一致的时间差值, 如果存在, 则执行步骤

5 (4), 否则, 执行步骤 (7);

(4) 读取直放站和基站间的 TOA (到达时间) 的标定值  $TOA_c$ , 并启动基站的 RIT (Round Trip Time) 测量功能测定该移动台的 RIT 值, TOA 的标定值  $TOA_c = (1/2) RIT$ ;

10 (5) 将基站上报的 RIT 测量值转换成 TOA 测量值  $TOA_m$ ,  $TOA_m = (1/2) RIT$ ,  $TOA_m$  为移动台通过直放站至基站的 TOA 值, 再将  $TOA_m$  减去直放站与基站间的 TOA 的标定值  $TOA_c$  作为移动台到直放站的 TOA 值  $TOA_{trans} = TOA_m - TOA_c$ ;

(6) 利用  $TOA_{trans}$  和光速相乘求取移动台到直放站的距离;

(7) 采用移动台定位方法确定移动台的位置。

15 5、根据权利要求 4 所述的实现移动台定位的方法, 其特征在于所述的区域标志信号为基站的扰码, 且扰码区别于相邻基站的扰码。

6、根据权利要求 4 所述的实现移动台定位的方法, 其特征在于所述的步骤 (7) 中采用的移动台定位方法为 TDOA 定位方法。

20 7、根据权利要求 4 所述的实现移动台定位的方法, 其特征在于所述的步骤 (7) 中采用的移动台定位方法为 TOA 定位方法。

— 1/4 —

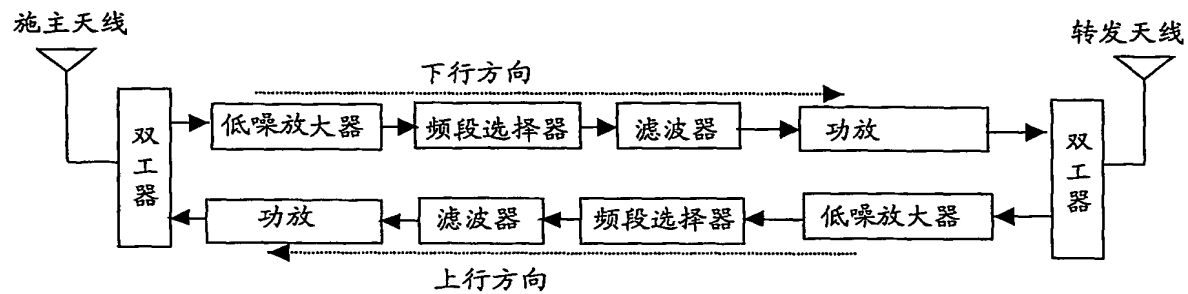


图 1

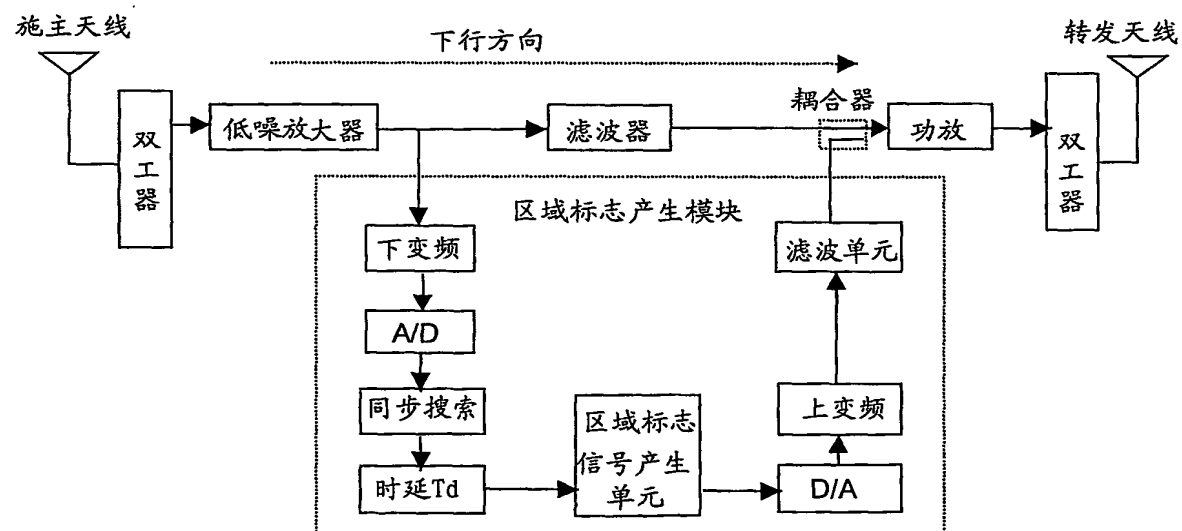


图 2

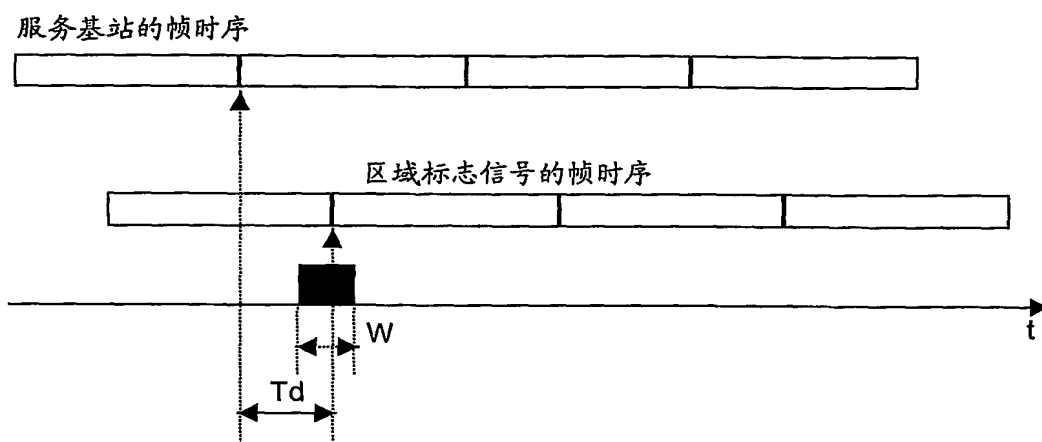


图 3

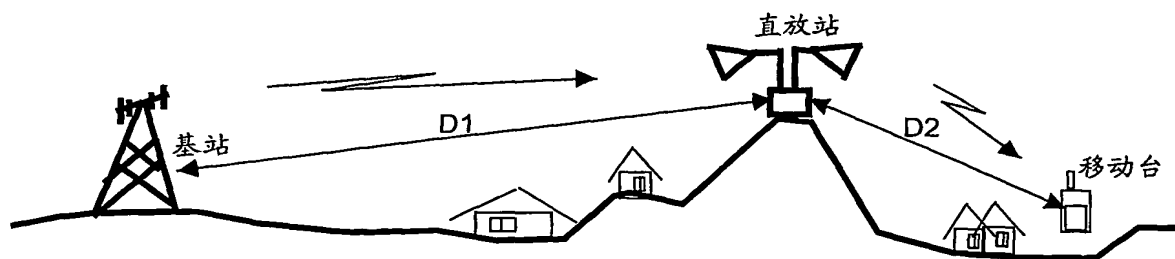


图 4

-3/4-

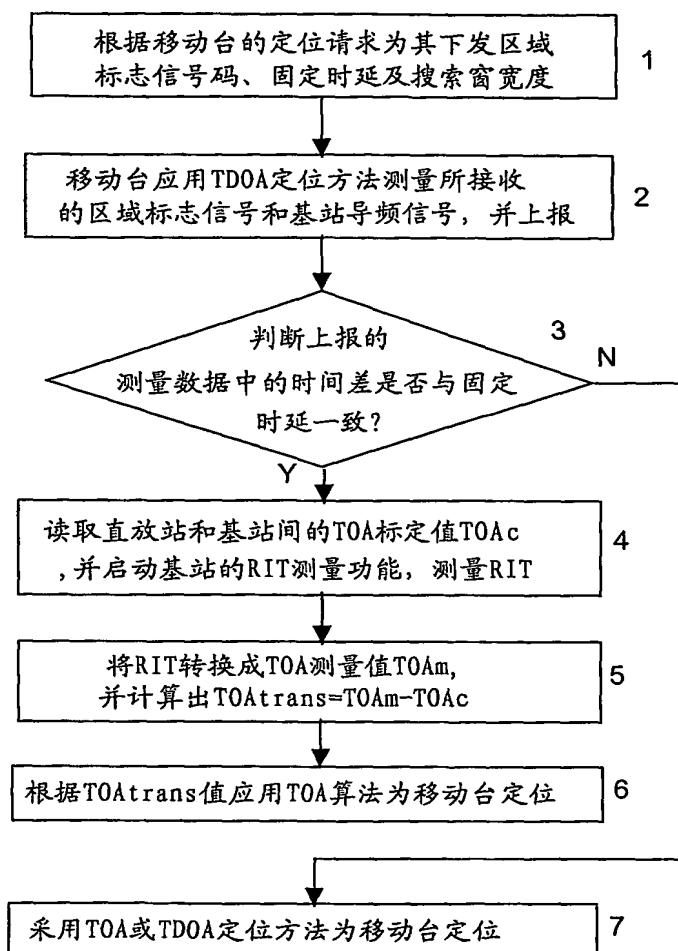


图 5

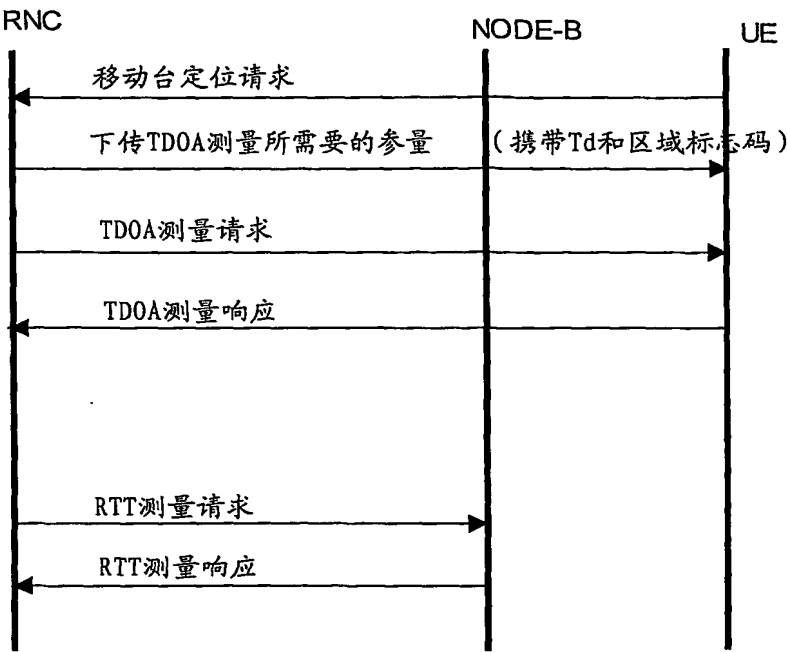


图 6



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN03/00081

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC<sup>7</sup>: H04Q 7/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC<sup>7</sup>: H04Q 7/30 H04Q 7/22

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI EPODOC PAJ CNPAT: TOA, position+.locat+,ID,identitf+,delay,synchron+,direct ,amplify+, station, relay, repeater, 直放站, 定位 中继

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO-A-9929130 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON ) 10.Jun.1999(10.06.99) see whole document, figure2、 6	1-7
A	US-A-6014102 (MOTOROLA INC) 11.Jan.2000(11.01.00) , see whole document	1-7
A	JP-A-2000222310 (NIPPON DENKI TSUSHIN SYSTEM KK ) 11.Aug.2000 (11.08.00) , English abstract ,figure	1-7
A	EP-A-1030531 (LUCENT TECHNOLOGIES INC) 23.Aug.2000(23.08.00), see whole document	1-7
A	WO-A-0021326 (ERICSSON INC) 13.Apr.2000(13.04.2000), see whole document	1-7
A	CN-A-1283008 (HUAQIAO ELECTRONIC ENTERPRISE CO LTD ) 07.Feb.2001(07.02.2001), see whole document	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
25. APR. 2003(25.04. 03)

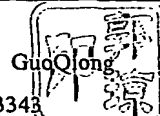
Date of mailing of the international search report

15 MAY 2003 (15.05.03)

Name and mailing address of the ISA/CN  
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,  
100088 Beijing, China  
Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Telephone No. 86-10-62093343



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Search request No.

PCT/CN03/00081

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO9929130 A	10.06.1999	AU1792099 A GB2347294 A	16.06.1999 30.08.2000
US6014102 A	11.01.2000	NONE	
JP2000222310 A	11.08.2000	NONE	
EP1030531 A	23.08.2000	AU1527800 A JP2000244968 A BR0000341 A	24.08.2000 08.09.2000 19.12.2000
WO0021326 A	13.04.2000	AU1104100 A US6185428.B BR9914340 A EP1119999 A CN1328758 T	26.04.2000 06.02.2001 26.06.2001 01.08.2001 26.12.2001
CN1283008 A	07.02.2001	NONE	

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN03/00081

## A. 主题的分类

IPC<sup>7</sup>: H04Q 7/30

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

## B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类体系和分类号)

IPC<sup>7</sup>: H04Q 7/30 H04Q 7/22

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称和, 如果实际可行的, 使用的检索词)

WPI EPODOC PAJ CNPAT: TOA, position+.locat+,ID,identitif+,delay,synchron+,direct, amplify+, station, relay, repeater, 直放站, 定位, 中继

## C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求编号
A	WO-A-9929130 (爱立信公司) 10.06 月 1999(10.06.99)全文,附图 2、6	1—7
A	US-A-6014102 (摩托罗拉公司) 11.01 月 2000(11.01.00),全文	1—7
A	JP-A-2000222310 (日本电气通信株式会社) 11.08 月 2000 (11.08.00), 英文摘要	1—7
A	EP-A-1030531 (朗讯科技公司) 23.08 月 2000(23.08.00), 全文	1—7
A	WO-A-0021326 (爱立信公司) 13.4 月 2000(13.04.2000), 全文	1—7
A	CN-A-1283008 (厦门华侨电子企业有限公司) 07.02 月 2001(07.02.2001), 全文	1—7

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

\* 引用文件的专用类型:

“A” 明确叙述了被认为不是特别相关的一般现有技术的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先的申请或专利

“L” 可能引起对优先权要求的怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布的在后文件, 它与申请不相抵触, 但是引用它是为了理解构成发明基础的理论或原理

“X” 特别相关的文件, 仅仅考虑该文件, 权利要求所记载的发明就不能认为是新颖的或不能认为是有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 权利要求记载的发明不具有创造性

“&amp;” 同族专利成员的文件

国际检索实际完成的日期

25.4 月 2003 年 (25.4.2003)

国际检索报告邮寄日期

15. 5 月 2003 (15.05.03)

国际检索单位名称和邮寄地址

ISA/CN

中国北京市海淀区西土城路 6 号(100088)

传真号: 86-10-62019451

授权官员



电话号码: 86-10-62093343

国际检索报告  
关于同族专利成员的情报

国际申请号  
PCT/CN03/00081

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利成员	公布日期
WO9929130 A	10.06.1999	AU1792099 A GB2347294 A	16.06.1999 30.08.2000
US6014102 A	11.01.2000	NONE	
JP2000222310 A	11.08.2000	NONE	
EP1030531 A	23.08.2000	AU1527800 A JP2000244968 A BR0000341 A	24.08.2000 08.09.2000 19.12.2000
WO0021326 A	13.04.2000	AU1104100 A US6185428.B BR9914340 A EP1119999 A CN1328758 T	26.04.2000 06.02.2001 26.06.2001 01.08.2001 26.12.2001
CN1283008 A	07.02.2001	NONE	